**8月5号第四次实验，在701与702中选做一题  
8月6号第五次实验，在801与802中选做一题**

**七、非线性数据结构编程**

701. 哈夫曼编码问题。

利用哈夫曼编码进行通讯可以大大提高信道利用率，缩短信息传输时间，降低传输成本，

但是，这要求在发送端通过一个编码系统对待传数据进行预先编码；在接受端将传来的数据

进行解码（复原）。对于双工信道（即可以双向传输的信道），每端都要有一个完整的编/译

码系统。试为这样的信息收发站写一个哈夫曼的编译码系统。

要求： ( 1 ) 从终端读入字符集大小为n (即n 个字符和n 个权值），建立哈夫曼树，进行

编码并且输出，并将它存于文件hfmtree中。

( 2 ) 利用已建好的哈夫曼编码文件hfmtree, 对键盘输入的正文进行译码。输出字符正文，

再输出该文的二进制码。

请用下表中给出的字符集和频度的实际统计数据建立哈夫曼树：

字符A B C D E F G H I J K L M N

频度64 13 22 32 103 21 15 47 57 1 5 32 20 57

字符O P Q R S T U V W X Y Z 空格

频度63 15 1 48 51 80 23 8 18 1 16 1 168

并实现以下报文的译码和输出："C PROGRAM IS MY FAVORITE"。

702 . 软件专业的学生要学习一系列课程，其中有些课程必须在其先修课程完成后才能学习，

具体关系见下表：

课程编号 课程名称 先决条件

C1 程序设计基础 无

C2 离散数学 C1

C3 数据结构 C1, C2

C4 汇编语言 C1

C5 语言的设计和分析 C3, C4

C6 计算机原理 C11

C7 编译原理 C3 , C5

C8 操作系统 C3, C6

C9 高等数学 无

C10 线性代数 C9

C11 普通物理 C9

C12 数值分析 C1 , C9, C10

假设每门课程的学习时间为一学期，试为该专业的学生设计教学计划，使他们能在最短的时

间内修完这些课程。

**八、查找**

801. 二叉排序树的建立、查找和删除。设有一组数据(33 , 88, 22 , 55, 90, 11, 66, 99) ,

边输入边插入建立二叉排序树。然后查找78, 删除90。

802. 设有一组关键字(19, 14, 23, 1, 68, 20, 84, 27, 56, 11, 10, 79), 建立一个哈希查找表。

( 1 ) 哈希函数采用： H(key)= key% P(其中P=11), 若发生冲突后，用链地址法解决冲突。

( 2 ) 哈希函数采用： H(key)= key% P(其中P=11) , 若发生冲突后，用线性探测再散列方

法解决冲突。